

Materiał pomocniczy do kursu „Podstawy programowania”

Autor: Grzegorz Góralski

ggoralski.com

Zadania 2

Zadania do tablic wielowymiarowych

Zadanie 1

- ✱ Poniżej podano dane pomiarowe dla 5 populacji (po 10 pomiarów) dotyczące liczby młodych urodzonych przez samicę.

populacja 1: 7,8,4,6,7,8,5,4,5,4

populacja 2: 9,9,8,7,8,6,7,8,8,9

populacja 3: 5,6,7,7,6,5,6,5,7,8

populacja 4: 9,8,9,8,7,8,9,9,8,7

populacja 5: 7,5,4,5,4,7,6,5,8,6

- ✱ Zadania:

1. Umieść te dane w programie i oblicz dla każdej z populacji średnią, zaokrąglaną do l. całkowitych w dół (podpowiedź: jeśli wynik dzielenia, który zawiera część dziesiętną przypiszemy do zmiennej typu int to część ułamkowa zostanie odcięta).

5 *****

2. Narysuj na ekranie histogram poziomy na którym znajdą się średnie i słupki pokazujące te średnie:

7 *****

6 *****

8 *****

5 *****

Zadanie 1

Tworzymy
tablicę z danymi

```
int[][] dane={  
    {7,8,4,6,7,8,5,4,5,4},  
    {9,9,8,7,8,6,7,8,8,9},  
    {5,6,7,7,6,5,6,5,7,8},  
    {9,8,9,8,7,8,9,9,8,7},  
    {7,5,4,5,4,7,6,5,8,6}};
```

Obliczanie średniej
dla populacji i
wpisanie jej do
tablicy
przechowującej
średnie

```
int[] srednie = new int[5];
```

```
int suma;
```

```
int i=0;
```

```
int sumaWszystkich=0;
```

Iteracja po tablicy
(oba wymiary)

```
for (int tab[] : dane) {  
    suma=0;  
    for (int d : tab) { suma=suma+d; }  
    srednie[i]=suma/tab.length;  
    i++;  
}
```

Obliczanie sumy
danych dla populacji

Iteracja po tablicy
ze średnimi

```
for(int j : srednie) {  
    System.out.print(j+" ");  
    for (int k=0; k<j;k++) { System.out.print("*"); }  
    System.out.println();  
}
```

Tyle razy ile
wynosi średnia,
wypisujemy znak *

Zadanie 2

- * Napisz program który pobierze od użytkownika liczbę, po czym wypisze na ekranie trójkąt Pascala o zadanej liczbie rzędów. Wartość każdej komórki, oprócz skrajnych 1, niech oblicza sumując sąsiednie komórki z rzędu powyżej.
- * Dodatkowo: niech wypisze po lewej numer rzędu a po prawej sumę elementów w rzędzie.

0	1									1
1	1 1									2
2	1 2 1									4
3	1 3 3 1									8
4	1 4 6 4 1									16
5	1 5 10 10 5 1									32
6	1 6 15 20 15 6 1									64
7	1 7 21 35 35 21 7 1									128
8	1 8 28 56 70 56 28 8 1									256

Zadanie 2 - odpowiedzi

- * Od użytkownika dostajemy liczbę rzędów które chce otrzymać (np. 9).
- * Wymiary tabeli:
 - * Liczba rzędów w tabeli będzie taka sama.
 - * Liczba kolumn to $2 * \text{liczba rzędów} - 1$
- * Indeks komórki w środku rzędu (od której zaczniemy) to liczba rzędów - 1
- * W środku 0-wego rzędu wstawiamy 1

środek rzędu



0	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
2	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	4
3	.	.	.	.	.	1	.	3	.	3	.	1	.	.	.	.	.	8
4	.	.	.	.	1	.	4	.	6	.	4	.	1	.	.	.	.	16
5	.	.	.	1	.	5	.	10	.	10	.	5	.	1	.	.	.	32
6	.	.	1	.	6	.	15	.	20	.	15	.	6	.	1	.	.	64
7	.	1	.	7	.	21	.	35	.	35	.	21	.	7	.	1	.	128
8	1	.	8	.	28	.	56	.	70	.	56	.	28	.	8	.	1	256

Zadanie 2 - odpowiedzi

- * Każdy kolejny rząd:
- * Wstawiamy 1 w 2 miejscach:
 - * środek - numer rzędu
 - * środek + numer rzędu
- * ustawiamy „roboczy indeks” w miejscu $\text{środek} - \text{numer rzędu} + 2$
- * Wstawiamy sumę wartości komórek pobranych z poprzedniego rzędu -1 i +1 kolumnę, następnie posuwamy się o 2 komórki i powtarzamy operację. Robimy tak, dopóki jesteśmy **przed** końcową jedynką.

środek rzędu - numer rzędu

środek rzędu + numer rzędu

0	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
2	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	4
3	.	.	.	.	.	1	.	3	.	3	.	1	.	.	.	.	.	8
4	.	.	.	.	1	.	4	.	6	.	4	.	1	.	.	.	.	16
5	.	.	.	1	.	5	.	10	.	10	.	5	.	1	.	.	.	32
6	.	.	1	.	6	.	15	.	20	.	15	.	6	.	1	.	.	64
7	.	1	.	7	.	21	.	35	.	35	.	21	.	7	.	1	.	128
8	1	.	8	.	28	.	56	.	70	.	56	.	28	.	8	.	1	256

tu ustawiamy indeks